




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»


Руководитель ОП
«Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания»


Лях В.А.
(подпись) (Ф.И.О.)
«21» января 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента
пищевых наук и технологий


Приходько Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы моделирования пищевой продукции специализированного и функционального назначения»

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,

Профиль «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания»

Форма подготовки (очная)

курс 1 семестр 1

лекции 9 час.

практические занятия 9 час.

лабораторные работы 0 час. / 0з.е.

с использованием МАО лек. 8/пр.8/лаб.0 час.

всего часов контактной работы 18 час.

в том числе с использованием МАО 16 час., в электронной форме _____ час.

самостоятельная работа 90 час.

зачет 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 1 от «21» января 2021 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий Приходько Ю.В.
Составитель (ли): к.т.н. Лях В.А.

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _

Директор Департамента пищевых наук и технологий

_____ Ю.В. Приходько
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _

Директор Департамента пищевых наук и технологий

_____ Ю.В. Приходько
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Методы моделирования пищевой продукции специализированного и функционального назначения» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе Промышленная экология и биотехнологии, профилю «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» и входит в вариативную часть учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Методы моделирования пищевой продукции специализированного и функционального назначения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания», «Принципы формирования ассортимента продуктов функционального назначения и общественного питания», «Товароведная оценка качества и безопасности пищевых продуктов и продуктов общественного питания», «Рациональное использование биоресурсов Дальневосточного региона в производстве пищевых продуктов и продуктов общественного питания», «Рациональное использование гидробионтов в производстве пищевых продуктов и продуктов общественного питания».

Цель дисциплины «Методы моделирования пищевой продукции специализированного и функционального назначения» - сформировать углубленные знания в области моделирования рецептурного состава новых продуктов питания.

Задачи:

- ознакомление с основными этапами проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания;
- анализ существующих методов моделирования и проектирования

рецептур продуктов питания;

- приобретение навыков моделирования органолептических и физико-химических показателей новых пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Технология производства пищевой продукции функционального и специализированного назначения» обучающимся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-3: Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

ОПК-4: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.

ОПК-5: Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знает	лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных
	Умеет	использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных
	Владеет	лабораторной и инструментальной базами для получения научных данных
ПК-3 владение классическими и современными методами	Знает	методологию исследования основных свойств продуктов питания, используя современные методы исследования

исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	Умеет	работать на современном лабораторном оборудовании и анализировать полученные результаты исследований
	Владеет	современными методами исследования физико-химических свойств сырья и готовой продукции
ПК-4 умение проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Знает	основные принципы проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Умеет	проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Владеет	технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов
ПК-5 владение основами закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, технологического процесса производства продукции и ее хранения	Знает	степень влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы
	Умеет	учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов
	Владеет	методологией анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы моделирования пищевой продукции специализированного и функционального назначения» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интеллект карты, методы ИТ – применение

компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание (используются на занятиях в форме электронных презентаций лекций, и т.д.).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**(9 час., в том числе 8 час.с использованием методов активного
обучения)**

**Раздел I. Современные подходы к проектированию рецептур
продуктов питания (4 ч)**

**Тема 1. Основные этапы проектирования рецептур сложных
многокомпонентных продуктов питания (1 ч)**

Выбор вида разрабатываемого продукта. Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта. Выбор критерия оптимальности. Выявление ограничений. Математическая формализация.

**Тема 2. Анализ существующих методов проектирования рецептур
продуктов питания (1 ч)**

Методы экспериментально-статистического моделирования. Методы линейного программирования.

**Тема 3. Программное обеспечение для автоматизированного
расчета и оптимизации рецептур (1 ч)**

MS Excel. Etalon. Программа «Разработка рецептур композиций из растительного сырья». Genetic 2.0. CheesePro 1.0. ERP-продукты Oracle E-Business Suite. Технолог-кулинар, Технолог-кондитер, Техноло-хлебопёк.

**Тема 4. Нормативно-правовая база по разработке продуктов
питания с заданным составом и свойствами (1 ч)**

Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. О плане мероприятий по реализации Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г. Об организации и проведении мониторинга качества безопасности пищевых продуктов и здоровья населения. О качестве и безопасности пищевых продуктов

Раздел II. Моделирование и проектирование в пищевой промышленности (5 ч)

Тема 1. Методология проектирования рационов питания (2 ч)

Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для школьников. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для спортивного питания. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для геродиетического питания.

Тема 2. Моделирование органолептических и физико-химических показателей нового пищевого продукта (2 ч)

Обоснование и выбор ингредиентного состава (сырья) для моделирования требуемых функций. Обоснование и выбор показателей потерь лабильных нутриентов в зависимости от выбранных видов технологической обработки сырья.

Тема 3. Основополагающие принципы проектирования и производства продуктов питания (1 ч)

Принципы проектирования и производства продуктов диетического лечебного питания. Принципы проектирования и производства продуктов диетического профилактического питания. Принципы проектирования и производства продуктов питания специального назначения. Принципы проектирования и производства продуктов питания функционального назначения.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(9 час., в том числе 9 час.с использованием методов активного обучения)

Практические занятия (9/8 час.)

Занятие 1. Моделирование рецептуры вареной колбасы заданного химического состава (1 ч)

Цель работы: спроектировать рецептуру вареной колбасы с использованием белковой добавки (БД).

Занятие 2. Моделирование рецептуры хлебобулочных изделий заданного химического состава (61ч)

Цель работы: спроектировать рецептуру хлеба пшеничного с использованием нетрадиционного сырья – пищевой/биологически активной добавкой морского происхождения

Занятие 3. Оптимизация режимов тепловой обработки колбасных изделий (1 ч)

Цель работы: Определить оптимальные параметры подсушки вареных колбасных изделий при заданных параметрах с применением компьютерной техники.

Занятие 4. Оптимизация режимов приготовления хлебобулочных изделий (1 ч)

Цель работы: Определить оптимальные параметры технологического процесса производства хлебобулочных изделий при заданных параметрах с применением компьютерной техники.

Занятие 5. Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование (1 ч)

Цель работы: Обоснование рецептуры проектируемых продуктов питания, обогащенных различными добавками.

Занятие 6. Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава (1 ч)

Цель работы: познакомить студентов с принципами создания новых продуктов, моделированием состава продукта.

Занятие 7. Разработка нового вида рыбной продукции с заданным химическим составом (1 ч)

Цель работы: провести научно-исследовательскую работу по изготовлению новых видов рыбной продукции с низким содержанием соли и использованием коптильного препарата.

Занятие 8. Принципы математического расчета научно обоснованных режимов замораживания мясных продуктов (1 ч)

Цель работы: методом численного эксперимента исследовать влияние на длительность замораживания одного из параметров: формы, линейного размера продукта, температуры замораживающей среды, коэффициента.

Занятие 9. Оптимизация режимов размораживания мяса (1 ч)

Цель работы: определить оптимальные параметры размораживания мяса при заданных параметрах с применением компьютерной техники.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы моделирования пищевой продукции специализированного и функционального назначения» представлено в приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Специализированные продукты питания	ОПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел II. Безопасность пищевых продуктов, биологически активных добавок	ОПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет
			Умеет		
			Владеет		

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Забодалова, Л.А. Научные основы создания продуктов функционального назначения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. А. Забодалова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67818.html>

2. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Т. Антипов [и др.] ; под ред. Панфилова В.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 660 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74680> . — Загл. с экрана.

3. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Красуля [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69866> . — Загл. с экрана.

4. Никифорова, Т.А. Современные пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 118 с. — 978-5-7410-1576-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69944.html>

Дополнительная литература

1. Алексеев, Г.В. Математические методы в пищевой инженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, Н.И. Лукин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4039> . — Загл. с экрана.

2. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Базарнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71109> . — Загл. с экрана.

3. Брусенцев, А.А. Общие принципы переработки сырья и введение в технологию продуктов питания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Брусенцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 97 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70934> . — Загл. с экрана.

4. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 188 с. — 978-5-7996-1568-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69578.html>

5. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72585> . — Загл. с экрана.

6. Меледина, Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67290.html>

7. Орловская, Т.В. Анализ пищевого растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62921.html>

8. Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю.

Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21014. — Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/548511>

9. Хрундин, Д. В. Общая технология пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Хрундин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 120 с. — 978-5-7882-2025-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79338.html>

10. Шапкарина, А.И. Технология приготовления сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шапкарина, С.В. Минаева, Н.А. Янпольская. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 183 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92217> . — Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
3. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) - <http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
4. Патентная база Espacenet - <https://ru.espacenet.com/>
5. База патентов Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) PATENTSCOPE - <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
6. ГОСТ ЭКСПЕРТ - <http://gostexpert.ru/>

Локальные сетевые ресурсы

1. Система нормативно-технической документации "Техэксперт"
2. СПС "Консультант Плюс" (профиль: Универсальный)
3. Стандарты ISO 10303

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

№ п/п	Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
1.	Компьютерный класс: М-310	MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 16.04 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; AdobeAcrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель методических указаний – обеспечить аспиранту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

1. Общие методические указания по изучению дисциплины

Аспирантам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте департамента, с графиком консультаций преподавателей департамента.

1.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой аспирантов всегда находится в центре внимания департамента.

Аспирантам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

1.2. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Аспирантам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;

- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании;

- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Аспирантам, пропустившим занятия (независимо от причин) и не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

2. Методические указания по выполнению различных форм самостоятельной работы

Самостоятельная работа аспирантов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины аспирантам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Аспирантам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

- использовать при подготовке нормативные документы университета, а именно, положения о реферате, расчетно-аналитической работе (см. официальный сайт);

- при подготовке к зачету параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

2.1. Методические указания по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы аспиранта (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Рекомендации аспиранту:

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

- в книге или журнале, принадлежащие самому аспиранту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

- если книга или журнал не являются собственностью аспиранта, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболееобщие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

3. Методические указания по подготовке к зачету

Изучение дисциплины завершается зачетом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, аспирант ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете аспирант демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

За 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед зачетом аспирантов познакомят с основными

требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к зачетам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к зачетам у аспиранта должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку аспиранта к зачету. Ответ, в котором присутствуют все указанные блоки информации, будет отмечен высокими баллами. Для их получения требуется ответить и на дополнительные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

3.1. Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- следует сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам;
- работа по подготовке связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей;
- готовить конспект ответов на вопросы эффективно за счет систематизации и оптимизации знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для аспиранта работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации.

Если аспирант самостоятельно подготовил такие конспекты, то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале;

- на заключительном этапе подготовки по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М 312 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25)</p> <p>Оборудование: Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М; Планиметр Planix 5; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для пригот. итермич.обработкипищ.продуктов) 2 шт.; Весы; Дистиллятор из нерж. стали (5 л/час, мощ. 4,5кВт); Мясорубка "Unit-ugr-452"; Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H; Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950; Блендер BRAUN MX-2050; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.</p> <p>Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
2	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М309 Учебная аудитория для проведения занятий	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 7)</p> <p>Оборудование:</p>

<p>лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Амплификатор автоматический модель 4-х канальный рт-ПЦР EcoReal-Time PCR/США; Анализатор жидкости «Флюорат – 02-05М»; Спектрометр ИК-Фурье, модель IRaffinity-1 Производитель 'Shimadzu'; Спектрофотометр для анализа микроколичеств нуклеин.кислот, модель BioSpec-nano; Спектрофотометр сканирующий модель UV-1800. Производитель 'Shimadzu', Моноблок MSI AE1920-093 Atom D525/2G/250GB; поляриметр автоматический PoAAg .</p>
---	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Методы моделирования пищевой продукции
специализированного и функционального назначения»**

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,

**Профиль «Технология и товароведение пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения и общественного
питания»**

Форма подготовки (очная)

**Владивосток
2021**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	24-26 неделя	Реферат по теме «Специализированные продукты питания»	40 часов	Зачет
2	29-30 неделя	Реферат по теме «Моделирование рецептур и технологий пищевых проудктов»	50 часов	Зачет

Методические указания

Теоретическая часть дисциплины раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях и при обсуждении рефератов студенты учатся анализировать и прогнозировать развитие технологии функциональных пищевых продуктов в различных приложениях как науки, раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий студент выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в различных областях дисциплины. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и практических занятий. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения

аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

Темы рефератов

1. Новые пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания.

2. Проблемы питания здоровых и больных: трофология, лечебное, функциональное и поддерживающее питание, биологически активные добавки (БАД) к пище в клинической и диетологической практике.

3. Функциональные продукты с диетическими волокнами.

4. Пищевая клетчатка: ее роль в питании человека и применение в пищевой промышленности.

5. Функциональные продукты питания с применением добавок биологического происхождения.

6. Функциональные продукты питания, применяемые при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, нарушении липидного обмена, заболеваниях нервной системы, и для поддержания иммунитета.

7. Моделирование и прогнозирование рецептур и технологий при разработке продуктов питания.

8. Разработка методологии создания функциональных продуктов питания.

9. Проектирование и конструирование функциональных продуктов питания.

10. Критерии и ключевые факторы успешности продукта

11. Основные требования к успешной разработке пищевых продуктов

12. Управление процессов разработки продуктов и его совершенствование

13. Концептуальная схема комплексного конструирования пищевых продуктов

14. Процесс разработки продукта и управление им на примере разработки изолятов сывороточных белков

15. Мясо и мясные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания

16. Молоко и молочные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания

17. Хлеб и хлебобулочные изделия как основной компонент профилактического и лечебного питания

18. Рыба и рыбные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания

19. Использование метода линейного программирования для оптимизации рецептур со сложным сырьевым составом

20. Научное обоснование количества вносимых ингредиентов для выработки продуктов с заданными свойствами

21. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания

22. Основные принципы системного моделирования многокомпонентных продуктов питания

23. Основные этапы проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания

24. Принципы создания новых видов мясных продуктов с применением методов компьютерного моделирования

25. Принципы создания новых видов молочных продуктов с применением методов компьютерного моделирования

26. Принципы создания новых видов хлебобулочных изделий с применением методов компьютерного моделирования

27. Принципы создания новых видов кондитерских изделий с применением методов компьютерного моделирования

28. Основные аспекты, методология моделирования и проектирования новых пищевых продуктов для функционального питания детерминированных групп населения

29. Математическое моделирование пищевых продуктов

30. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания

31. Алгоритм проектирования рецептуры пищевого продукта

32. Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта. Выбор критерия оптимальности

33. Алгоритм расчёта однофазных рецептур. Алгоритм расчёта многофазных рецептур

34. Использование метода нечёткого моделирования для прогнозирования потребительских характеристик пищевых продуктов

Рекомендации по написанию реферата

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления аспиранта.

Реферат (от лат. *refere* – докладывать, сообщать) – продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных.

Виды рефератов:

реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;

реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;

реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;

реферат – фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе-первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную сущность документа или соответствующие задаче реферирования;

обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов-первоисточников и являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Выполнение задания:

- выбрать тему, если она не определена преподавателем;
- определить источники, с которыми придется работать;
- изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;

- составить план;

- написать реферат:

- обосновать актуальность выбранной темы;
- указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. о., специальность, ученая степень, ученое звание);

- сформулировать проблематику выбранной темы;

- привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;

- сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

способность аспирантов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Требования к оформлению реферата

1. Общие требования

- формат листа А4,

- объем не менее 10-15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта TimesNewRoman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности Аспирантов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, V. M. Pollins. Michigan: TheUniversityofMichiganPress, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Реферат сдается сброшюрованным в твердой обложке.

Критерии оценки реферата

Оценка	Требования содержанию реферата
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при

	решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«Методы моделирования пищевой продукции
специализированного и функционального назначения»**
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,
**Профиль «Технология и товароведение пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения и общественного
питания»**
Форма подготовки (очная)

Владивосток
2021

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знает	лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных
	Умеет	использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных
	Владеет	лабораторной и инструментальной базами для получения научных данных
ПК-3 владение классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	Знает	методологию исследования основных свойств продуктов питания, используя современные методы исследования
	Умеет	работать на современном лабораторном оборудовании и анализировать полученные результаты исследований
	Владеет	современными методами исследования физико-химических свойств сырья и готовой продукции
ПК-4 умение проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Знает	основные принципы проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Умеет	проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Владеет	технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов
ПК-5 владение основами закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической	Знает	степень влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы
	Умеет	учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов
	Владеет	методологией анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических

обработки пищевого сырья, технологического процесса производства продукции и ее хранения		реакция на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания
---	--	--

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ I. Специализированные продукты питания	ОПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
2	МОДУЛЬ 2. Моделирование пищевых продуктов	ОПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет
			Умеет		
			Владеет		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	знает (пороговый уровень)	методологию проведения исследований с использованием современного лабораторного оборудования	Расширенные представления об использовании лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
	умеет (продвинутый)	подбирать методы лабораторно-инструментального исследования в зависимости от необходимых результатов	Готов использовать лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

			необходимых результатов	
	владеет (высокий)	техникой работы на современном лабораторном оборудовании	успешное и систематическое применение навыков владения техникой работы на современном лабораторном оборудовании	Владеет системой методов лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ПК-3 Владение классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток,	знает (пороговый уровень)	классические и современные методы исследования структуры и функции клеток, физико-химические методы исследования молекул и клеток	Сформированные и систематические знания влияния условий технологического процесса на свойства готовых пищевых продуктов	Раскрывает полное содержание методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток
	умеет (продвинутый)	использовать классические и современные методы исследования структуры и функции клеток, физико-химические методы исследования молекул и клеток	Успешное и систематическое умение управлять моделировать технологические процессы в зависимости от исходных свойств сырья и требований к качеству готовой продукции	Готов использовать классические и современные методы исследования структуры и функции клеток, физико-химические методы исследования молекул и клеток
	владеет (высокий)	классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	Успешное и систематическое применение навыков владения современными и инновационными технологиями производства, хранения и реализации пищевых продуктов и продуктов общественного питания	Владеет системой современных и классических методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными и экспериментальными навыками
ПК-4 Умение проектиров	знает (пороговый)	основные принципы проектирования	Сформированные и систематические	Расширенные представления об основных способах

ать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуа льных особенност ей отдельных групп населения	уровен ь)	пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	знания основных принципов проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	умеет (продв инутый)	проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Успешное и систематическое умение управлять проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Готов проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	владеет (высокий)	технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов	Успешное и систематическое применение навыков владения технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов	Готов и умеет применять технологию моделирования комбинированных пищевых продуктов
ПК-5 владение основами закономерн остей теплообме нных процессов, физически характерис тик, физико- химически механизмо в, протекания	знает (порог овый уровен ь)	степень влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы	Сформированные и систематические знания о степени влияния закономер ностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические	Расширенные представления о степени влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы

химически и биохимиче ских реакций в процессе технологич еской обработки пищевого сырья, технологич еского процесса производст ва продукции и ее хранения	умеет (продв инутый)	учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов	процессы Успешное и систематическое умение учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов	Готов и умеет применять методологию анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания
	владеет (высокий)	методологией анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания	Успешное и систематическое применение методологии анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания	Владеет системой методов анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико- химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является

обязательной. Промежуточная аттестация включает ответ аспиранта на вопросы к зачету.

Вопросы к зачету

1. Алгоритм проектирования рецептуры пищевого продукта
2. Алгоритм расчёта однофазных рецептур. Алгоритм расчёта многофазных рецептур
3. Выбор вида разрабатываемого продукта.
4. Выбор критерия оптимальности.
5. Выявление ограничений.
6. Использование метода линейного программирования для оптимизации рецептур со сложным сырьевым составом
7. Использование метода нечёткого моделирования для прогнозирования потребительских характеристик пищевых продуктов
8. Концептуальная схема комплексного конструирования пищевых продуктов
9. Критерии и ключевые факторы успешности продукта
10. Математическая формализация
11. Математическое моделирование пищевых продуктов
12. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для геродиетического питания.
13. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для спортивного питания.
14. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для школьников.
15. Методы линейного программирования.
16. Методы экспериментально-статистического моделирования.
17. Молоко и молочные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания

18. Мясо и мясные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания

19. Научное обоснование количества вносимых ингредиентов для выработки продуктов с заданными свойствами

20. Нормативно-правовая база по разработке продуктов питания с заданным составом и свойствами

21. Обоснование и выбор ингредиентного состава (сырья) для моделирования требуемых функций.

22. Обоснование и выбор показателей потерь лабильных нутриентов в зависимости от выбранных видов технологической обработки сырья.

23. Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта.

24. Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта. Выбор критерия оптимальности

25. Основные аспекты, методология моделирования и проектирования новых пищевых продуктов для функционального питания детерминированных групп населения

26. Основные принципы системного моделирования многокомпонентных продуктов питания

27. Основные требования к успешной разработке пищевых продуктов

28. Основные этапы проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания

29. Принципы проектирования и производства продуктов диетического лечебного питания.

30. Принципы проектирования и производства продуктов диетического профилактического питания.

31. Принципы проектирования и производства продуктов питания специального назначения.

32. Принципы проектирования и производства продуктов питания функционального назначения.

33. Принципы создания новых видов кондитерских изделий с применением методов компьютерного моделирования

34. Принципы создания новых видов молочных продуктов с применением методов компьютерного моделирования

35. Принципы создания новых видов мясных продуктов с применением методов компьютерного моделирования

36. Принципы создания новых видов хлебобулочных изделий с применением методов компьютерного моделирования

37. Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур

38. Процесс разработки продукта и управление им на примере разработки изолятов сывороточных белков

39. Рыба и рыбные продукты как основной компонент профилактического и лечебного питания

40. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания

41. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания

42. Управление процессов разработки продуктов и его совершенствование

43. Хлеб и хлебобулочные изделия как основной компонент профилактического и лечебного питания

Баллы, необходимые для оценки итогового теста	Оценка зачета	Требования к оформленным компетенциям в устном ответе аспиранта
100-61	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

60-0	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	--------------	---

Оценочные средства для текущего контроля

Текущая аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы).

Вопросы для собеседования

Тема «Характеристика отдельных видов пищевых волокон»

1. Химическая природа, физиологические функции и технологические свойства пищевых волокон из растительного сырья, способы получения.
2. Полисахариды бурых морских водорослей: физиологические функции и технологические свойства

Тема «Основные виды пробиотиков и пребиотиков. Современные тенденции в производстве синбиотиков»

1. Пробиотики: представители, функции и специфические эффекты.
Критерии выбора пробиотических культур.

2. Понятие синбиотиков. основные направления применения синбиотиков.

3. Применение синбиотических композиций при производстве мясных продуктов комбинированного состава.

4. Продукты на основе растительного сырья с добавлением пробиотических культур.

5. Синбиотические продукты на молочной основе.

Тема «Лактулоза – основной отечественный пребиотик»

1. Характеристика, основные свойства, физиологическое действие.

2. Способы получения.

3. Применение лактулозы при производстве различных продуктов.

Тема «Научные и практические аспекты использования молока и его производных для создания продуктов функционального назначения»

1. Фракционирование молочного сырья. Выделения биологически активных веществ (лактоферрин, ангиогенин) и использование их при производстве молочных продуктов.

2. Ферментативная модификация молочного сырья. Применение полученных компонентов в молочной промышленности.

3. Производство продуктов сложного сырьевого состава, имеющих функциональную направленность.

Тема «Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ»

1. Традиционные методы переработки сырья: экстрагирование, сушка, выпаривание, гидролиз, прессование, измельчение, перегонка, фракционирование и др.

2. Применение сжатых и сжиженных газов для обработки сырья

3. Технология получения сухих экстрактов.
4. Применение методов генной инженерии для получения ингредиентов с заданными свойствами.

Тема «Обоснование использования сырья, пищевых добавок и методов обработки при создании функциональных продуктов питания»

1. Применение гуммиарабика в пищевых продуктах питания.
2. Использование гуммиарабика в функциональных продуктах питания на мясной основе.
3. Использование дрожжевого экстракта в функциональных продуктах питания.
4. Использование мясного сырья при разработке экструзионных функциональных продуктов питания.

Тема «Основные направления и методология создания функциональных продуктов питания для питания отдельных групп населения»

1. Выбор целевой группы населения, для которой предназначен разрабатываемый функциональный продукт.
2. Анализ особенностей питания целевой группы, потребности в пищевых веществах и энергии.
3. Формулирование медико-биологических требований к проектируемому продукту, а также сырью и компонентам.
4. Выбор ингредиентов, обеспечивающих функциональность продукта.

Результаты самостоятельной работы оформляются в соответствии с Процедурой «Требования к оформлению письменных работ» (ВНД ДВФУ), выполняемых студентами и слушателями ДВФУ с целью установления единых подходов к оформлению письменных работ,

выполняемых студентами и слушателями в ДВФУ по различным направлениям (специальностям) и уровням подготовки.